

(19)世界知的所有権機関  
国際事務局(43)国際公開日  
2003年5月15日 (15.05.2003)

PCT

(10)国際公開番号  
WO 03/040253 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: C09K 3/00, C11D 3/32, I/02
- (21) 国際出願番号: PCT/JP02/10954
- (22) 国際出願日: 2002年10月22日 (22.10.2002)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
 特願2001-342837 2001年11月8日 (08.11.2001) JP  
 特願2002-259181 2002年9月4日 (04.09.2002) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 花王株式会社 (KAO CORPORATION) [JP/JP]: 〒103-8210 東京都中央区日本橋茅場町一丁目14番10号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: および  
 (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 久保 誠 (KUBO,Makoto) [JP/JP]: 〒640-8580 和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研究所内 Wakayama (JP). 飯高 一弘 (IIDA,Kazuhiro) [JP/JP]: 〒640-8580 和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研究所内 Wakayama (JP). 坂井 隆也 (SAKAI,Takaya) [JP/JP]: 〒640-8580 和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研究所内 Wakayama (JP). 西本 吉史 (NISHIMOTO,Yoshifumi) [JP/JP]: 〒640-8580 和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研究所内 Wakayama (JP).

Wakayama (JP). 金子 洋平 (KANEKO,Yohei) [JP/JP]: 〒640-8580 和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研究所内 Wakayama (JP).

(74) 代理人: 古谷 錠 外 (FURUYA,Kaoru et al.): 〒103-0007 東京都中央区日本橋浜町2-17-8 浜町花長ビル6階 Tokyo (JP).

(81) 指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(広域): ARIPO特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

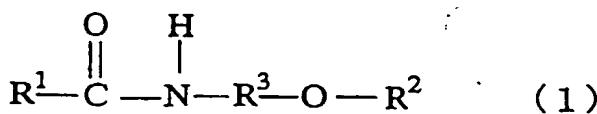
添付公開書類:  
 — 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイドノート」を参照。

(54) Title: THICKENER

(54) 発明の名称: 増粘剤

WO 03/040253 A1



tant with the thickener. (1) In the general formula, R<sup>1</sup> is linear or branched alkyl or alkenyl which has 5 to 21 carbon atoms and may be substituted with at least one hydroxyl group; R<sup>2</sup> is linear or branched alkyl having 1 to 12 carbon atoms; and R<sup>3</sup> is alkylene having 2 to 12 carbon atoms.

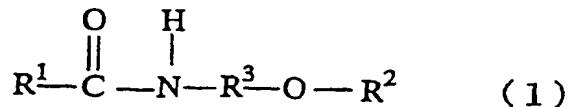
(57) Abstract: The invention provides a thickener which is excellent in stability in blending and has a high thickening effect and a surfactant composition containing the same, specifically, a thickener consisting of an aliphatic amido ether (1) and a surfactant composition containing the thickener and at least one surfactant, that is, a method for thickening a surfactant with the thickener. (1) In the general formula, R<sup>1</sup> is linear or branched alkyl or alkenyl which has 5 to 21 carbon atoms and may be substituted with at least one hydroxyl group; R<sup>2</sup> is linear or branched alkyl having 1 to 12 carbon atoms; and R<sup>3</sup> is alkylene having 2 to 12 carbon atoms.

[統葉有]



## (57) 要約:

本発明は、配合安定性に優れ、高い増粘作用を有する増粘剤及びそれを含有する界面活性剤組成物の提供する。本発明は、脂肪酸アミドエーテル型化合物(1)からなる増粘剤、及びこの増粘剤と、少なくとも1種の界面活性剤を含有する界面活性剤組成物である。即ち、この増粘剤を用いて界面活性剤を増粘する方法である。



(式中、R<sup>1</sup>は、少なくとも1個のヒドロキシル基により置換されていてもよい、炭素数5～21の直鎖又は分岐鎖アルキル基あるいはアルケニル基、R<sup>2</sup>は炭素数1～12の直鎖又は分岐鎖アルキル基、R<sup>3</sup>は炭素数2～12のアルキレン基を示す。)

## 明細書

## 増粘剤

## 技術分野

本発明は、高い増粘作用を有する増粘剤及びそれを含有する界面活性剤組成物に関する。

## 従来の技術

洗浄剤組成物は、それぞれの用途に応じた適度な粘性を付与させて、ハンドリング性を向上させているか、あるいは配合された水不溶性物質の分散性を保持するために、適時に系を増粘させている。

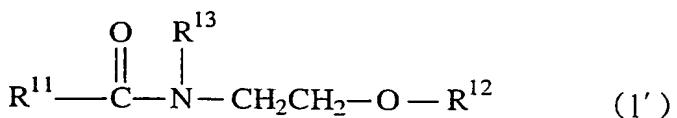
一般的に、アルカノールアミド型界面活性剤やベタイン型界面活性剤、半極性型界面活性剤（アルキルジメチルアミンオキサイド等）が増粘剤として知られており、今日、数多くの洗浄剤用途に用いられている。

アルカノールアミド型界面活性剤は、モノアルカノールアミド型、ジアルカノールアミド型に分類され、モノアルカノールアミド型は、増粘作用に優れるが、高融点であることから、ハンドリング性に優れた化合物とは言えない。

一方、ジアルカノールアミド型は、配合安定性に優れるが、増粘作用がモノアルカノールアミド型より劣り、所望の粘度を適度な配合量で得ることが困難であった。

このような状況に鑑み、配合安定性に優れ、増粘効果の高い、しかも起泡性に優れる、洗浄剤組成物等に好ましく用いられる増粘剤が望まれていた。

一方、特開平11-246500には、一般式(1')で表されるアミド化合物の製造法や、界面活性剤として優れた性能を有していることが開示されている。



[式中、R<sup>11</sup>は炭素数7～21の直鎖もしくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基、R<sup>12</sup>は炭素数1～4の直鎖もしくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基、R<sup>13</sup>は水素原子、炭素数1～21の直鎖もしくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基、-CH<sub>2</sub>CH(OH)CH<sub>2</sub>OR<sup>12</sup>で示される基を除く2つ以下のヒドロキシ基もしくはアルコキシリル基を含む炭素数1～21の直鎖もしくは分岐鎖のアルキル基又はアルケニル基、あるいは-(A'O)<sub>n</sub>-Hで示される基(ここでA'はエチレン基又はプロピレン基、nは1～10の数を示す)を示す。]

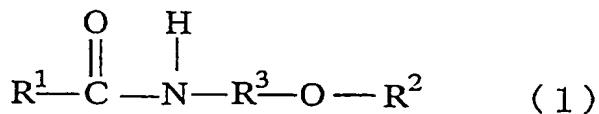
しかしながら、この文献には、このアミド化合物が増泡剤として有用であることが開示されているだけである。また、この文献の実施例中に具体的に開示されているアミド化合物は、いずれも3級アミド型化合物であり、本発明に係わる脂肪酸アミドエーテル型化合物とは本質的に異なるものである。

## 本発明の開示

本発明の課題は、配合安定性に優れ、高い増粘作用を有する増粘剤及びそれを含有する界面活性剤組成物を提供することにある。

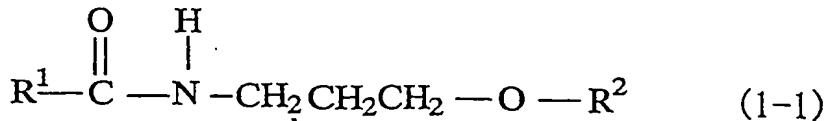
本発明者らは銳意研究を行った結果、特定の脂肪酸アミドエーテル型化合物を各種界面活性剤に添加すると、高い増粘作用や優れた起泡力を有することを見出した。

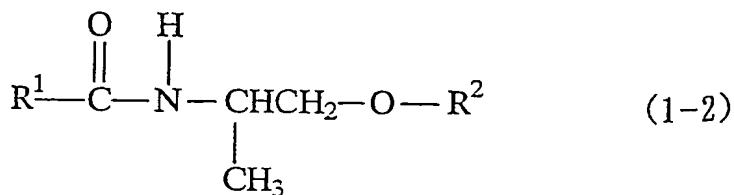
即ち本発明は、一般式（1）で表される脂肪酸アミドエーテル型化合物（以下化合物（1）という）からなる増粘剤、及びこの増粘剤と、少なくとも1種の界面活性剤を含有する界面活性剤組成物を提供する。



（式中、R<sup>1</sup>は、少なくとも1個のヒドロキシル基により置換されていてもよい、炭素数5～21の直鎖又は分岐鎖アルキル基あるいはアルケニル基、R<sup>2</sup>は炭素数1～12の直鎖又は分岐鎖アルキル基、R<sup>3</sup>は炭素数2～12のアルキレン基を示す。）

特に、本発明は、一般式（1-1）又は（1-2）で表される脂肪酸アミドエーテル型化合物からなる増粘剤を提供する。





(式中、R<sup>1</sup>及びR<sup>2</sup>は前記と同じ意味を示す。)

また本発明は上記脂肪酸アミドエーテル型化合物と界面活性剤とを混合して界面活性剤を増粘する方法あるいは上記脂肪酸アミドエーテル型化合物を増粘剤として用いる用途を提供する。

#### 発明の詳細な説明

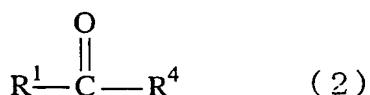
本発明の化合物(1)において、R<sup>1</sup>は、少なくとも1個のヒドロキシル基により置換されていてもよい、炭素数5～21の直鎖又は分岐鎖アルキル基あるいはアルケニル基を示すが、炭素数7～17のものが好ましい。具体的には、カプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リシノール酸、12-ヒドロキシステアリン酸、イソステアリン酸等の脂肪酸からカルボキシル基を除いた残基が挙げられる。

R<sup>2</sup>は炭素数1～12のアルキル基を示し、具体的には、メチル基、エチル基、プロピル基、イソプロピル基、ブチル基、ヘキシル基、2-エチルヘキシル基、オクチル基、ドデシル基等が挙げられるが、好ましくは炭素数1～8のアルキル基である。

$R^3$ は炭素数2～12のアルキレン基を示し、具体的には、エチレン基、プロピレン基、イソプロピレン基、ブチレン基、ヘキシレン基、2-エチルヘキシレン基、オクチレン基、ドデシレン基等が挙げられるが、炭素数2～8のアルキレン基が好ましく、炭素数2～3のアルキレン基が更に好ましく、炭素数3のアルキレン基が特に好ましい。

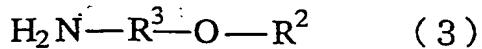
この化合物(1)の中で、前記一般式(1-1)及び前記一般式(1-2)で表される脂肪酸アミドエーテル型化合物が増粘剤として特に優れている。

本発明の化合物(1)は、一般式(2)



[式中、 $R^1$ は前記の意味を示し、 $R^4$ は水酸基、炭素数1～3のアルコキシ基、式 $-CH_2CH(OY)-CH_2(OZ)$ で表される基（ここでY及びZは、各々互いに独立に、水素原子又は少なくとも1個のヒドロキシル基により置換されていてもよい、炭素数6～22の直鎖又は分岐鎖アシル基を示す）、又はハロゲン原子を示す。]

で表される高級脂肪酸又はその誘導体（以下、脂肪酸成分(2)という）と、一般式(3)



(式中、R<sup>2</sup>及びR<sup>3</sup>は前記と同じ意味を示す。)

で表されるアルコキシアミン（以下アミン（3）という）とを反応させることにより製造することが出来る。

化合物（1）の製造に用いられる、脂肪酸成分（2）としては、例えばカプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、リシノール酸、12-ヒドロキシステアリン酸、イソステアリン酸等の脂肪酸；これら脂肪酸アルキルエステル、例えばメチルエステル、エチルエステル等；これら脂肪酸のグリセライド、例えばヤシ油、パーム油、パーム核油等の天然油脂及びこれらの混合物；これら脂肪酸の塩素、臭素等のハロゲン化物などが挙げられる。これらの脂肪酸成分（2）の中では、脂肪酸、脂肪酸アルキルエステル、脂肪酸グリセライドが、無機塩の生成が伴わないので特に好ましい。

アミン（3）としては、3-メトキシプロピルアミン、3-エトキシプロピルアミン、3-イソプロピルオキシプロピルアミン、3-プロピルオキシプロピルアミン、3-(2-エチルヘキシルオキシ)-プロピルアミン、2-メトキシソプロピルアミン等が挙げられる。

脂肪酸成分（2）とアミン（3）との反応は、一般に知られた反応条件で行うことができ、アルコラート等を用いた触媒下、或いは無触媒下でも進行する。

例えば、脂肪酸アルキルエステル及びヤシ油やパーム核油とアミン（3）との反応温度は、ソジウムメチラートを触媒に用いた場合は、50～130℃の温度範囲で反応は進行し、触媒を用いずに反応させた場合は、130～220℃の反応温度で反応は進行する。また脂肪酸を原料とした場合は、120～220℃の反応温度で反応が進行する。

また脂肪酸ハロゲン化物とアミン（3）の反応も公知の方法によって行うことができる。例えば、脂肪酸クロライドとアミン（3）の反応は、反応温度－20～50℃、有機溶媒共存下の水溶液系、もしくは水溶液系にアミン（3）を仕込み、脂肪酸クロライドとアルカリを同時に滴下しながら、系内pHを7～12にコントロールすることにより、反応は進行する。この場合の有機溶媒は、アセトン、イソプロピルアルコール、ジエチルエーテル等が挙げられる。アルカリとしては、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム等が挙げられる。

脂肪酸成分（2）に対するアミン（3）の仕込みモル比は、反応性及び経済的観点から、脂肪酸成分（2）が油脂以外の場合には、（2）：（3）＝1：1～1：1.3の範囲が好ましく、1：1～1：1.1が更に好ましい。また、脂肪酸成分（2）が油脂の場合には、（2）：（3）＝1：3.0～1：3.9の範囲が好ましく、1：3.0～1：3.3が更に好ましい。

反応終了後に得られた化合物（1）は、実際の使用に差し支えの無い範囲で、未反応物や副生成物を含んでいてもよい。

本発明の化合物（1）は、界面活性剤との配合により、配合組成物の粘度を上昇させることができ、これらの増粘剤として有用である。また、起泡性を改善する効果も有する。

界面活性剤としては、アニオン界面活性剤、両性界面活性剤、カチオン界面活性剤、ノニオン界面活性剤、半極性界面活性剤（アルキルジメチルアミノオキサイド等）等が挙げられ、特にアニオン界面活性剤系での増粘作用が顕著である。

本発明に用いられるアニオン界面活性剤としては、例えば、アルキル硫酸エス

テル塩、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキル脂肪酸塩、アルキルfosfate塩、アシル化アミノ酸塩、アルキルアミドエーテル硫酸塩等が挙げられる。これらのアニオン界面活性剤のアルキル基としては炭素数5～30、特に8～18のものが好ましく、アシル基としては炭素数6～31、特に7～17のものが好ましい。また塩としては、アルカリ金属塩、アンモニウム塩、総炭素数1～22のアルキル若しくはアルケニルアミン塩、総炭素数1～22のアルカノールアミン塩、塩基性アミノ酸塩等が挙げられ、好ましくはアルカリ金属塩、特に好ましくはナトリウム塩、カリウム塩である。

化合物(1)及び界面活性剤を含有する本発明の界面活性剤組成物において、化合物(1)の含有量は、0.1～50重量%が好ましく、0.5～20重量%が更に好ましい。また、界面活性剤の含有量は0.5～90重量%が好ましく、1～50重量%が更に好ましい。

本発明の化合物(1)は、洗浄剤や化粧料等に配合することができ、これらに配合する場合の化合物(1)の配合割合は、特に制限されないが、洗浄剤や化粧料中0.1～50重量%が好ましく、0.5～20重量%が特に好ましい。また洗浄剤の用途に応じて、化合物(1)と各種界面活性剤との2成分系、あるいは各種界面活性剤を組み合わせた中に化合物(1)を添加しても差し支えない。

#### 図面の簡単な説明

図1は合成例1で得られた脂肪酸アミドエーテル型化合物の赤外線吸収スペクトルである。図2は合成例7で得られた脂肪酸アミドエーテル型化合物の赤外線吸収スペクトルである。

## 実施例

合成例において、鹹化価（S V）及びトータルアミン価は以下の方法により測定した。

### <鹹化価>

既知量の試料に、既知量の0.5規定KOH（試料に対して50～60%過剰になるよう添加）を添加し、0.2規定HClで自動電位差滴定装置（京都電子社製 AT-310J）により滴定し、下記式により鹹化価（S V）を求めた。

$$SV = \frac{11.22 \times 0.2\text{規定HClファクター} \times \text{滴定量(cc)}^*}{\text{試料(g)}}$$

\* : 1段目変曲点から2段目変曲点までに要した0.2規定HCl滴定量

### <トータルアミン価>

既知量の試料をBCG（プロモクレゾールグリーン）指示薬を添加したエタノール溶液に入れ、0.2規定のHClエタノール滴定液を用いて、緑色から黄色に変化するまで滴定し、下記式によりトータルアミン価を求めた。

$$\text{トータルアミン価} = \frac{11.22 \times 0.2\text{規定HClファクター} \times \text{滴定量(cc)}}{\text{試料(g)}}$$

## 合成例1（ヤシ脂肪酸アミドプロピルメチルエーテルの合成）

温度計、攪拌機、窒素吹き込み管、還流冷却器を備えた1リットル容の反応容器中に、ヤシ油217g（Mw 6.57.5、0.33モル）と3-メトキシプロ

ピルアミン 9.7 g (Mw 8.9. 1. 1. 0.9 モル) を仕込み、窒素を吹き込みながら、95°C迄昇温し、28%ソジウムメチラート 5 g を添加し、その後、3時間保持した。反応の終了は、ガスクロマトグラフィーで、残存のヤシ油が3%未満になったことにより確認し、過剰のアミンは減圧にして留去した。

得られたヤシ脂肪酸アミドプロピル メチルエーテルの SV (鹹化価) は 5.7、トータルアミン価は 6.0 であり、また、図 1 に示すような赤外線吸収スペクトルが得られた。

#### 合成例 2 (ラウリン酸アミドプロピル メチルエーテルの合成)

合成例 1 と同様の反応容器中にラウリン酸メチルエステル 21.4 g (Mw 21.4、1 モル) と 3-メトキシプロピルアミン 9.8 g (1.1 モル) を仕込み、窒素を吹き込みながら、95°C迄昇温し、28%ソジウムメチラート 5 g を添加し、その後、3時間保持した。反応の終了は、ガスクロマトグラフィーで、残存のラウリン酸メチルエステルが3%未満になったことにより確認し、過剰のアミンは減圧にして留去した。

#### 合成例 3 (パーム核脂肪酸アミドプロピル メチルエーテルの合成)

合成例 1 と同様の反応容器中に、パーム核油 226.4 g (Mw 686.0、0.33 モル) と 3-メトキシプロピルアミン 9.7 g (1.09 モル) を仕込み、窒素を吹き込みながら、95°C迄昇温し、28%ソジウムメチラート 5 g を添加し、その後、3時間保持した。反応の終了は、ガスクロマトグラフィーで、残存のパーム核油が3%未満になったことにより確認し、過剰のアミンは減圧にして留去した。

#### 合成例 4 (ラウリン酸アミドプロピル エチルエーテルの合成)

合成例 1 と同様の反応容器中に、ラウリン酸メチルエステル 214 g (1 モル) と 3-エトキシプロピルアミン 113.5 g (Mw 103.2, 1.1 モル) を仕込み、窒素を吹き込みながら、95℃迄昇温し、28%ソジウムメチラート 5 g を添加し、その後、3 時間保持した。反応の終了は、ガスクロマトグラフィーで、残存のラウリン酸メチルエステルが 3% 未満になったことにより確認し、過剰のアミンは減圧にして留去した。

#### 合成例 5 (ラウリン酸アミドプロピル 2-エチルヘキシリルエーテルの合成)

合成例 1 と同様の反応容器中にラウリン酸メチルエステル 214 g (1 モル) と 3-(2-エチルヘキシリルオキシ)プロピルアミン 206 g (Mw 187.3, 1.1 モル) を仕込み、窒素を吹き込みながら、95℃迄昇温し、28%ソジウムメチラート 5 g を添加し、その後、3 時間保持した。反応の終了は、ガスクロマトグラフィーで、残存のラウリン酸メチルエステルが 3% 未満になったことにより確認し、過剰のアミンは減圧にして留去した。

#### 合成例 6 (ヤシ脂肪酸アミドプロピル イソプロピルエーテルの合成)

合成例 1 と同様の反応容器中に、ヤシ油 217 g (0.33 モル) と 3-イソプロピルオキシプロピルアミン 127.5 g (Mw 117.1, 1.09 モル) を仕込み、窒素を吹き込みながら、95℃迄昇温し、28%ソジウムメチラート 5 g を添加し、その後、3 時間保持した。反応の終了は、ガスクロマトグラフィーにより、残存のヤシ油が 3% 未満になったことを確認して、過剰のアミンを減圧にして留去した。

#### 合成例 7 (ラウリン酸アミドイソプロピル メチルエーテルの合成)

合成例 1 と同様の反応容器中に、ラウリン酸 200 g (1 モル) と 2-メトキシイソプロピルアミン 98 g (Mw 89.1, 1.1 モル) を仕込み、窒素を吹き込みながら、165°C に 2 時間かけて昇温した。その後、2 時間熟成した後に、2-メトキシイソプロピルアミン 30 g を 30 分かけて滴下し、3 時間保持した。反応の終了は、ガスクロマトグラフィーにより、残存のラウリン酸が 3 % 未満になったことを確認して、過剰のアミンを減圧にして留去した。

得られたラウリン酸アミドイソプロピルメチルエーテルの SV (鹼化価) は 8.0、トータルアミン価は 4.0 であり、また、図 2 に示すような赤外線吸収スペクトルが得られた。

#### 合成例 8 (パーム核脂肪酸アミドプロピル イソプロピルエーテルの合成)

合成例 1 と同様の反応容器中に、パーム核油 226.4 g (0.33 モル) と 3-イソプロピルオキシプロピルアミン 97 g (1.09 モル) を仕込み、窒素を吹き込みながら、95°C 迄昇温し、28% ソジウムメチラート 5 g を添加し、その後、3 時間保持した。反応の終了は、ガスクロマトグラフィーにより、残存のパーム核油が 3 % 未満になったことを確認して、過剰のアミンを減圧にして留去した。

#### 合成例 9 (ラウリン酸アミドプロピル イソプロピルエーテルの合成)

合成例 1 と同様の反応容器中に、ラウリン酸メチルエスエル 214 g (1 モル) と 3-イソプロピルオキシプロピルアミン 129 g (1.10 モル) を仕込み、窒素を吹き込みながら、95°C 迄昇温し、28% ソジウムメチラート 5 g を添加し、その後、3 時間保持した。反応の終了は、ガスクロマトグラフィーにより、残存のラウリン酸メチルエステルが 3 % 未満になったことを確認して、過剰のア

ミンを減圧にして留去した。

#### 合成例 10 (ヤシ脂肪酸アミドプロピル プロピルエーテルの合成)

合成例 1 と同様の反応容器中に、ヤシ油 217 g (0. 33 モル) と 3-プロピルオキシプロピルアミン 127. 5 g ( $M_w 117. 1$ 、1. 09 モル) を仕込み、窒素を吹き込みながら、95 °C 迄昇温し、28% ソジウムメチラート 5 g を添加し、その後、3 時間保持した。反応の終了は、ガスクロマトグラフィーにより、残存のヤシ油が 3 % 未満になったことを確認して、過剰のアミンを減圧にして留去した。

なお、合成例 2～10においては、合成例 1 と同様の鹼化価及びトータルアミン価の測定、並びに赤外線吸収スペクトルから、それぞれ標記化合物であることを確認した。

#### 実施例 1

合成例 1～10で得られた脂肪酸アミドエーテル型化合物及び表 1 に示す比較化合物から選ばれた増粘剤を、ポリオキシエチレン(平均 EO 付加モル数 = 2) ラウリルエーテル硫酸ナトリウムに、表 1 に示す濃度で配合した水溶液について、以下の条件で粘度を測定した。また、各増粘剤について、毛管加熱法により融点を測定した。結果を表 1 に示す。

#### <粘度測定条件>

増粘剤と界面活性剤の合計濃度： 20 重量%

測定 pH : 7. 0

測定温度 : 25 °C

粘度計 : B 型粘度計

表 1

	増粘剤	粘度 (mPa·s)				融点 (°C)	
		配合量* (重量%)					
		0	1	3	5		
本 発 明 品	合成例1の脂肪酸アミドエーテル型化合物	8	33	950	21000	52	
	合成例2の脂肪酸アミドエーテル型化合物	8	25	250	6500	30	
	合成例3の脂肪酸アミドエーテル型化合物	8	30	520	11000	33	
	合成例4の脂肪酸アミドエーテル型化合物	8	45	1900	20000	47	
	合成例5の脂肪酸アミドエーテル型化合物	8	31	290	18500	43	
	合成例6の脂肪酸アミドエーテル型化合物	8	31	1100	7800	21	
	合成例7の脂肪酸アミドエーテル型化合物	8	27	1050	11500	43	
	合成例8の脂肪酸アミドエーテル型化合物	8	30	1250	18500	21	
	合成例9の脂肪酸アミドエーテル型化合物	8	31	750	12000	41	
	合成例10の脂肪酸アミドエーテル型化合物	8	28	470	5500	29	
比較品	ラウリン酸ジエタノールアミド	8	20	156	3600	-	
	ヤシ脂肪酸モノエタノールアミド	8	35	1500	13000	70	
	ラウリン酸モノエタノールアミド	8	38	1800	白濁	90	

\*: 水溶液中の増粘剤の濃度

## 実施例2（界面活性能の評価）

菜種油0.5g及び合成例1～10で得られた脂肪酸アミドエーテル型化合物0.1gをイオン交換水50gが入ったビーカーに入れ、ハンドミキサーで1分間攪拌した後に、10分間静置し、菜種油の乳化状態を目視で観察し、下記基準で評価した。

### <評価基準>

×：分離、○：白濁分散

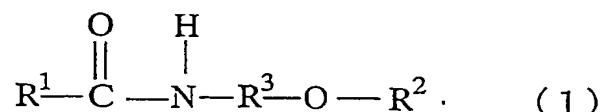
表2

合成例1の脂肪酸アミドエーテル型化合物	○
合成例2の脂肪酸アミドエーテル型化合物	○
合成例3の脂肪酸アミドエーテル型化合物	○
合成例4の脂肪酸アミドエーテル型化合物	○
合成例5の脂肪酸アミドエーテル型化合物	○
合成例6の脂肪酸アミドエーテル型化合物	○
合成例7の脂肪酸アミドエーテル型化合物	○
合成例8の脂肪酸アミドエーテル型化合物	○
合成例9の脂肪酸アミドエーテル型化合物	○
合成例10の脂肪酸アミドエーテル型化合物	○

表2から合成例で得られたいずれの化合物も界面活性能を有することが確かめられた。

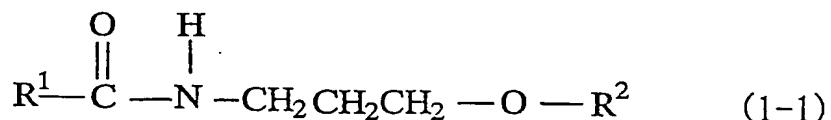
## 請求の範囲

1. 一般式(1)で表される脂肪酸アミドエーテル型化合物からなる増粘剤。



(式中、R<sup>1</sup>は、少なくとも1個のヒドロキシル基により置換されていてもよい、炭素数5～21の直鎖又は分岐鎖アルキル基あるいはアルケニル基、R<sup>2</sup>は炭素数1～12の直鎖又は分岐鎖アルキル基、R<sup>3</sup>は炭素数2～12のアルキレン基を示す。)

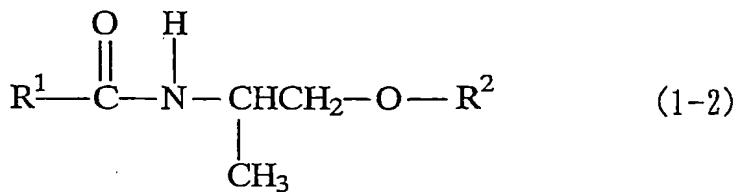
2. 一般式(1-1)で表される脂肪酸アミドエーテル型化合物からなる増粘剤。



(式中、R<sup>1</sup>及びR<sup>2</sup>は前記と同じ意味を示す。)

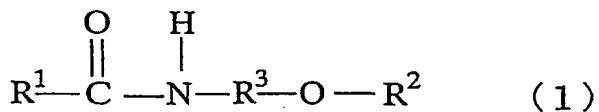
3. 一般式(1-2)で表される脂肪酸アミドエーテル型化合物からなる増粘

剤。



(式中、R<sup>1</sup>及びR<sup>2</sup>は前記と同じ意味を示す。)

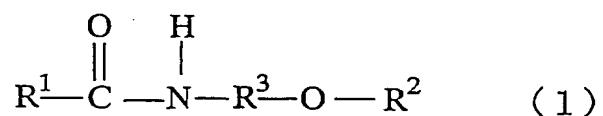
4. 請求項1～3のいずれか記載の増粘剤と、少なくとも1種の界面活性剤を含有する界面活性剤組成物。
5. 界面活性剤が、アニオン界面活性剤である請求項4記載の界面活性剤組成物。
6. 一般式(1)で表される脂肪酸アミドエーテル型化合物を増粘剤として用いる用途。



(式中、R<sup>1</sup>は、少なくとも1個のヒドロキシル基により置換されていてもよい、炭素数5～21の直鎖又は分岐鎖アルキル基あるいはアルケニル基、R<sup>2</sup>は炭素数1～12の直鎖又は分岐鎖アルキル基、R<sup>3</sup>は炭素数2～12のアルキレン基を示す。)

す。)

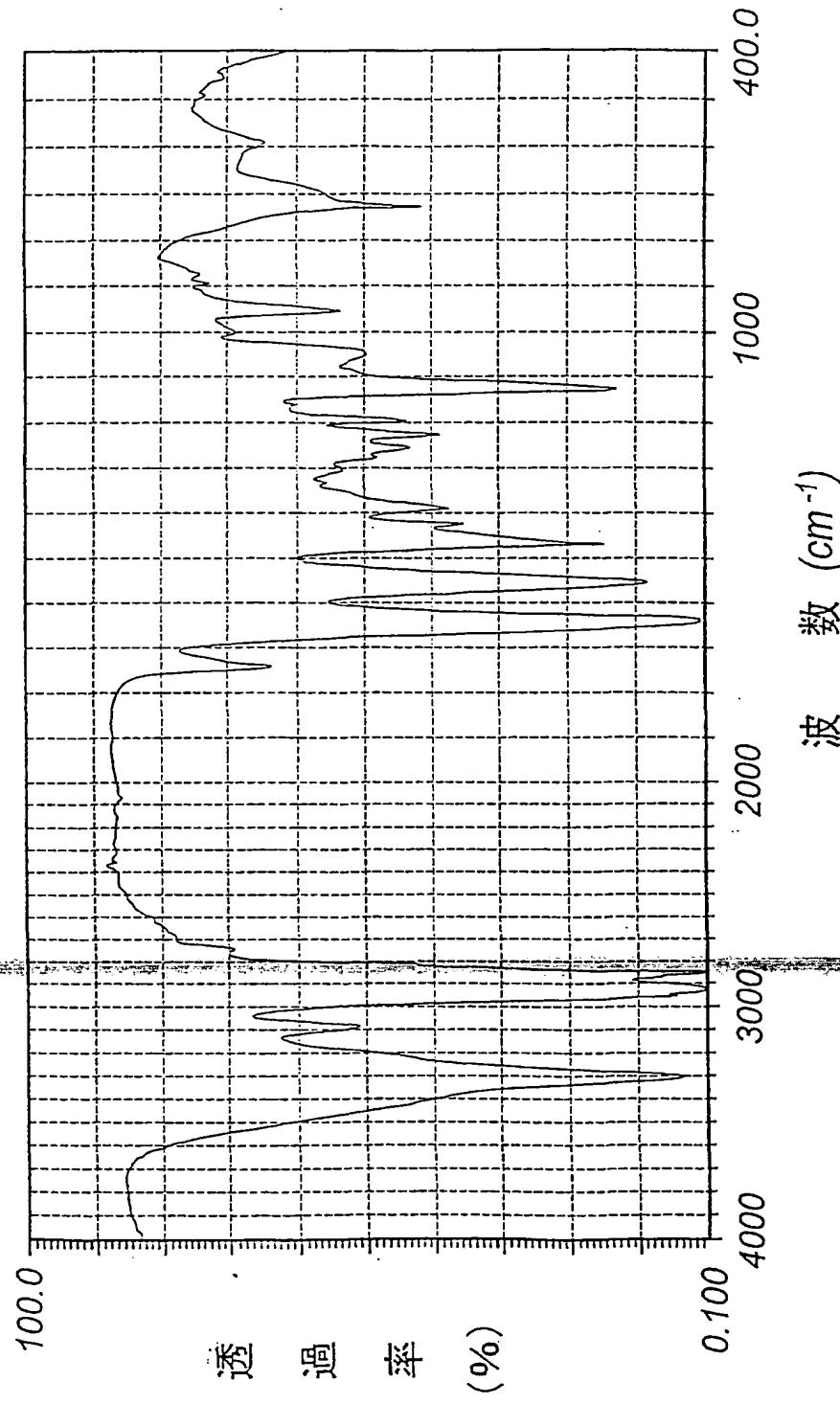
7. 一般式(1)で表される脂肪酸アミドエーテル型化合物と界面活性剤とを混合して界面活性剤を増粘する方法。



(式中、R<sup>1</sup>は、少なくとも1個のヒドロキシル基により置換されていてもよい、炭素数5～21の直鎖又は分岐鎖アルキル基あるいはアルケニル基、R<sup>2</sup>は炭素数1～12の直鎖又は分岐鎖アルキル基、R<sup>3</sup>は炭素数2～12のアルキレン基を示す。)

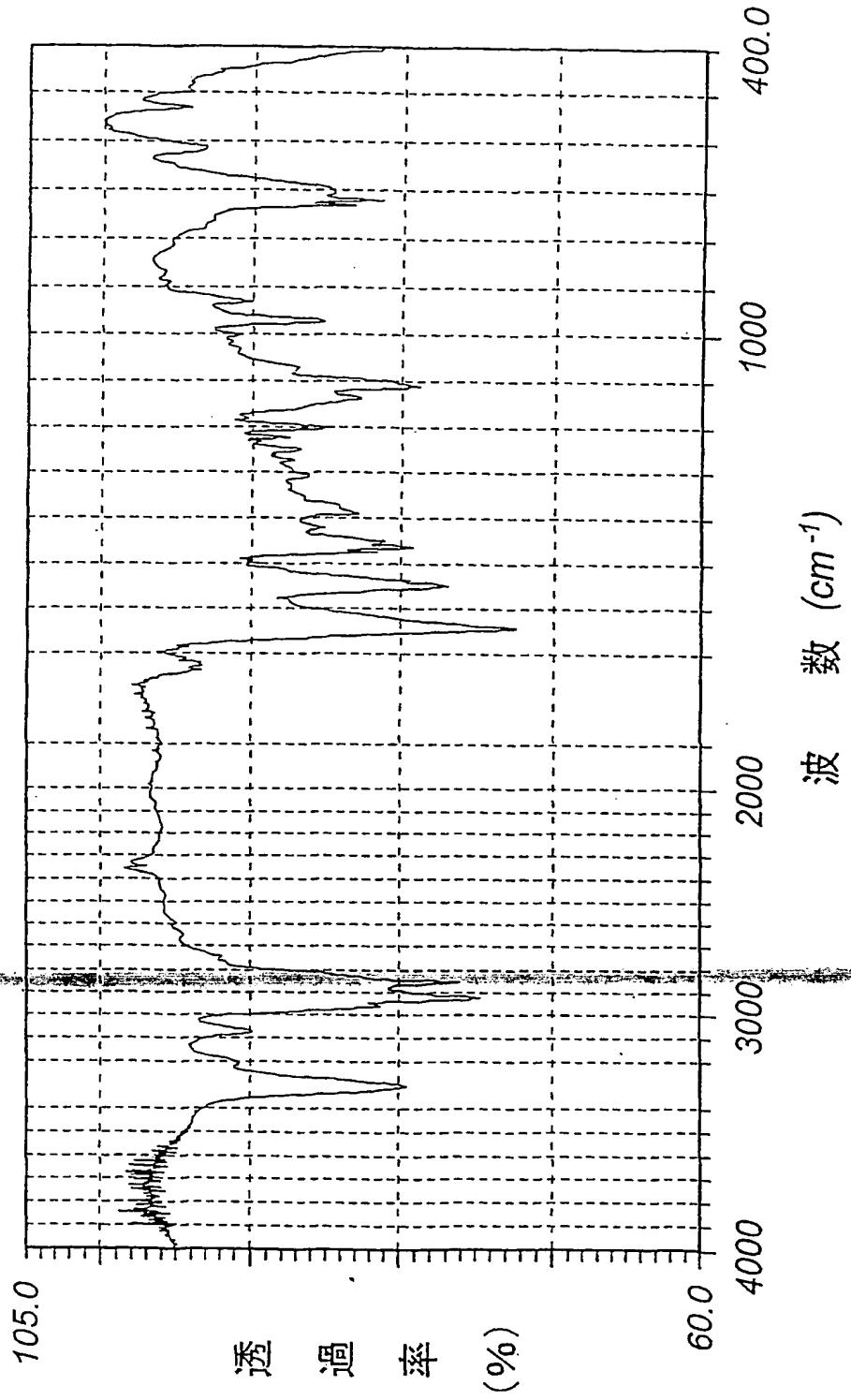
BEST AVAILABLE COPY

図 1



BEST AVAILABLE COPY

図 2



BEST AVAILABLE COPY

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/10954

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
Int.Cl<sup>7</sup> C09K3/00, C11D3/32, 1/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> C09K3/00, C11D3/32, 1/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
CAPLUS (STN), REGISTRY (STN)**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2000-169887 A (New Japan Chemical Co., Ltd.), 20 June, 2000 (20.06.00), Claim 1 (Family: none)	1-7
A	JP 10-245598 A (Noevir Co., Ltd.), 14 September, 1998 (14.09.98), Claims 1 to 2 (Family: none)	1-7
A	JP 11-246500 A (Kao Corp.), 14 September, 1999 (14.09.99), Claim 2 (Family: none)	1-7

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&"	document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		

Date of the actual completion of the international search  
08 January, 2003 (08.01.03)Date of mailing of the international search report  
21 January, 2003 (21.01.03)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類(国際特許分類(IPC))

Int. Cl' C09K3/00, C11D3/32, 1/02

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料(国際特許分類(IPC))

Int. Cl' C09K3/00, C11D3/32, 1/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース(データベースの名称、調査に使用した用語)

CAPLUS(STN)

REGISTRY(STN)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2000-169887 A(新日本理化株式会社)2000.06.20 請求項1 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 10-245598 A(株式会社ノエビア)1998.09.14 請求項1-2 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 11-246500 A(花王株式会社)1999.09.14 請求項2 (ファミリーなし)	1-7

 C欄の続きにも文献が列挙されている。 パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献(理由を付す)
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 08.01.03

国際調査報告の発送日

21.01.03

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/JP)  
郵便番号 100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号特許庁審査官(権限のある職員) - 4V 2935  
山田 泰之

電話番号 03-3581-1101 内線 3483